

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05258463 A**(43) Date of publication of application: **08.10.93**

(51) Int. Cl.

**G11B 20/10**  
**H04N 5/91**  
**H04N 5/92**

(21) Application number: **04088318**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **13.03.92**(72) Inventor: **OGAWA KAZUYUKI**

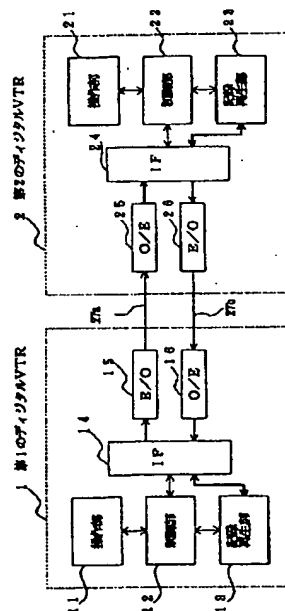
**(54) DEVICE FOR RECORDING AND REPRODUCING**  
**DIGITAL SIGNAL**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To restrict the copying of digital signals transmitted in a packet mode.

**CONSTITUTION:** In the recording and reproducing part 13 of a first digital VTR 1, a video tape is set, in which information for protection against copying such as the limitation of the number of times for copying and parameters such as the availability of the number of times for copying is recorded, in a predetermined position. By the first digital VTR 1, reproduced digital video signals and digital audio signals are converted into the packet mode, added with a protection bit group, and transmitted to a second digital VTR 2. By the second digital VTR 2, the protection bit group is detected, and if the availability for copying is indicated, the copying of digital video signals, etc., is performed.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-258463

(43)公開日・平成5年(1993)10月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G11B 20/10	H	7923-5D		
	F	7923-5D		
H04N 5/91	P	8324-5C		
5/92	H	8324-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-88318

(22)出願日 平成4年(1992)3月13日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 小川 和幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

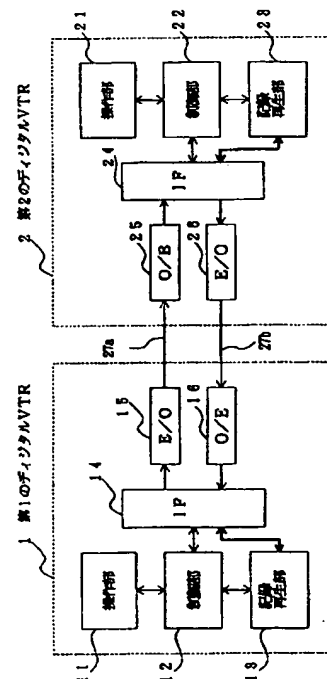
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 デジタル信号の記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 パケット形態で伝送されたデジタル信号のコピーを制限する。

【構成】 第1のデジタルVTR1の記録再生部13には、コピー回数制限等のコピープロテクトの種類とコピー可能回数等のパラメータを示すコピープロテクト情報があらかじめ定められた位置に記録されたビデオテープがセットされている。第1のデジタルVTR1は再生したデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号をパケット形態に変換し、プロテクトビット群を付加して、第2のデジタルVTR2に送出する。第2のデジタルVTR2はプロテクトビット群を検出し、それがコピーが可能であることを示していればデジタルビデオ信号等のコピーを行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケットの形態で送出されたデジタル信号を入力して記録、再生する装置において、(a) 前記パケットに付与されたコピープロテクトの種類とパラメータからなるプロテクトビット群を検出し、記録媒体に対する前記デジタル信号の記録、再生及びコピープロテクトの種類とパラメータの記録を制御する手段と、  
(b) 該手段の出力にもとづいて前記記録媒体に対する前記デジタル信号の記録、再生及びコピープロテクトの種類とパラメータの記録を行う手段とを備えることを特徴とするデジタル信号の記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号等のデジタル信号をパケットの形態で送出する際のコピープロテクト技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、デジタル信号のダビングを制限するコピープロテクト技術としては、例えば、DATのSCMS（シリアル・コピー・マネジメント・システム）が知られている。このシステムでは、CDやDATのミュージックテープ、衛星放送のデジタル音声等にコピー禁止フラグが付いていても、1世代のみデジタルオーディオ信号のコピーが可能であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来のSCMSではコピー禁止フラグを付けてデジタルオーディオ信号のコピーを1世代のみ許可するか、コピー禁止フラグを付けずにデジタルオーディオ信号のコピーを無制限に許可するか、どちらかの選択しかできないため、コピープロテクトの種類設定の自由度が低かった。

【0004】 また、デジタルVTR（以下、DVTRという）やデジタル通信網を用いたデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号、文字コード信号等の通信システム（マルチメディア通信システム）においても、コピープロテクト技術が必要であるが、実現されていない。本発明は、前記問題点を解決して、コピープロテクトの種類設定の自由度が高く、かつ、デジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号等のデジタル信号の記録再生装置一般に適用できるコピープロテクト技術を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記問題点を解決するために、本発明は、パケットの形態で送出されたデジタル信号を入力して記録、再生する装置において、パケットに付与されたコピープロテクトの種類とパラメータからなるプロテクトビット群を検出し、記録媒体に対するデジタル信号の記録、再生及びコピープロテクトの種

類とパラメータの記録を制御する手段と、その手段の出力にもとづいて記録媒体に対するデジタル信号の記録、再生及びコピープロテクトの種類とパラメータの記録を行う手段とを設けたものである。

## 【0006】

【作用】 本発明によれば、以上のようにデジタル信号の記録再生装置を構成したので、ビデオソフト等を再生したデジタル信号をパケットの形態で送出する際に、パケットにコピープロテクトの種類とパラメータからなるプロテクトビット群を付与すると、記録再生装置はコピープロテクトの種類とパラメータを取り込み、その内容にもとづいてデジタル信号の記録、再生動作及びコピープロテクト種類とパラメータの記録動作を制御する。したがって、コピープロテクトの種類とパラメータの設定により、コピー回数制限、時限コピー禁止、コピー画質制限等、種々のコピープロテクトを行うことができるので、無制限のデジタルダビングを防止することができる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

（第1実施例） 本実施例は、第1のDVTRが再生したデジタルビデオ信号及びオーディオ信号をパケット形態のデータに変換し、AVバスを介して第2のDVTRに供給し、そこでダビングするものである。

【0008】 本実施例の理解を容易にするため、まず、本実施例におけるAVバス及びパケット形態のデータについて説明する。図4は本発明の第1実施例におけるAVバスの説明図で、モニタ装置31とVTR32、チューナ33、LDP34、カムコーダ35がAVバス36a、36b、37a、37b、38a、38b、39a、39bにより接続され、リング状のネットワークを構成している。すなわち、例えば、モニタ装置31から出力されたデータはAVバス36aを通過してVTR32に至り、AVバス37aを通過してチューナ33に至り、AVバス38aを通過してLDP34に至り、AVバス39aを通過してカムコーダ35に至る。そして、AVバス39bを通過してLDP34に至り、AVバス38bを通過してチューナ33に至り、AVバス37bを通過してVTR32に至り、AVバス36bを通過してモニタ装置31に戻る。

【0009】 AVバス36a、36bは1本のケーブル内に収容されており、例えば、光ファイバにより構成された100Mビット/secの速度を有するバスである。AVバス37a、37b、38a、38b、39a、39bも同じである。図5は本発明の第1実施例におけるパケット形態のデータの要部構成を示すフォーマット図である。

【0010】 本実施例におけるパケットはコントロールビット群とデータ（オーディオ、ビデオ、コマンド等）

を有している。コントロールビット群はデータを送出したAV機器等を示す発信元アドレスとデータの行き先のAV機器等を示す宛先アドレス、DVTR、DAT等のデジタルAV機器のコピープロテクト情報を示すプロテクトビット群等を有する。

【0011】プロテクトビット群にはプロテクトの種類とそのパラメータを1セットとした1セット以上の情報で構成されている。プロテクトの種類としては、コピー回数制限(図の07、パラメータ01=1回コピー可能)、プレイバック回数制限(図の08、パラメータ05=5回再生可能)、時限コピー禁止(〇月×日からコピーができなくなる、または〇月×日からコピーができるようになる。図示せず)、時限プログラム消去(〇月×日にプログラムが消える。図示せず)、コピー画質制限等がある。以上の中で、プレイバック回数制限と時限プログラム消去はDVTR、DAT等ではなく大容量ハードディスク装置に適している。

【0012】データは、例えば、モニタ装置31がVTR32に再生プログラムの送出を指令するためのコマンド、チューナ33に所定のチャンネルの受信プログラムの送出を指令するコマンド、VTR32やチューナ33等からモニタ装置31に送出するオーディオ信号、ビデオ信号等から構成され、データの内容に応じた長さを有している。

【0013】図1は本発明の第1実施例に係るデジタル信号記録再生装置を用いたダビングシステムの構成を示すブロック図である。ここで、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号のみの伝送路を太線で示した。第1のDVTR1は動作モードの設定等を行うための操作部11と、マイクロコンピュータ等で構成された制御部12と、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号等を記録、再生する記録再生部13と、制御部12及び記録再生部13とAVバスとのインタフェース14と、インタフェース14が出力したパケットを光信号に変換してAVバス27aに送出する電気/光変換器15と、AVバス27bから入力された光信号を電気信号に変換する光/電気変換器16を備えている。操作部11はDVTR1の本体と別に構成したリモコン装置でもよい。なお、チューナ、サーボ系等は本実施例の説明に必要がないので、省略した。

【0014】第2のDVTR2も同様に、操作部21と、制御部22と、記録再生部23と、インタフェース24と、光/電気変換器25と、電気/光変換器26を備えている。図2及び図3は本発明の第1実施例における第2のDVTRのコピープロテクト動作を示すフロー図である。以下、図1～図3及び図5を参照しながら、本実施例のコピープロテクト動作を説明する。なお、第1のDVTR1の記録再生部13には、コピープロテクトの種類とそのパラメータを示すコピープロテクト情報

がセットされており、第2のDVTR2の記録再生部23には記録用のビデオテープがセットされているものとする。

【0015】ユーザは第2のDVTR2の操作部21を操作して記録モードに設定するとともに、第1のDVTR1の操作部11を操作して再生モードに設定する。第1のDVTR1と第2のDVTR2との間でコマンドとレスポンスのやりとりを行って、第1のDVTR1の再生モード設定に連動して自動的に第2のDVTR2を記録モードに設定することもできる。

【0016】第1のDVTR1の制御部12とインタフェース14は、記録再生部13が再生したデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号及びコピープロテクト情報を、図5に示されているような所定の長さごとのデータにプロテクトビット群と発信元アドレス、宛先アドレス等からなるコントロールビット群を付加したパケットに変換して、電気/光変換器15からAVバス27aに送出する。ここで、発信元アドレスは第1のDVTR1、宛先アドレスは第2のDVTR2であるが、本実施例のように1対1の通信の場合は、アドレスを省略してもよい。

【0017】第2のDVTR2の制御部22はAVバス27aから入力されたパケットの宛先アドレスを確認し、プロテクトビット群を取り込む(図2のステップS1)。そして、プロテクトの種類がコピー回数制限かどうか判断し(ステップS2)、YESであれば、パラメータが示すコピー制限の回数nが0かどうかを判断する(ステップS3)。

【0018】そして、パラメータnが0であればコピー禁止なので、記録再生部23による記録動作を停止し、操作部21にその旨を表示する。また、第1のDVTR1にビデオソフトがコピー禁止であることを示すデータを送出する(ステップS4)。第1のDVTR1はコピー禁止であることを示すデータを受けると、記録再生部13による再生動作を停止し、操作部11にその旨を表示する。

【0019】一方、nが0でなければn回のコピーが許可されているので、記録再生部23で記録を行う(ステップS5)。このとき、コピーしたビデオテープのあらかじめ定められた位置にコピー回数制限を示す情報とそのパラメータをn-1に更新して記録する(ステップS6)。したがって、第1のDVTR1にセットされているビデオテープに記録されているパラメータnが1であれば、コピーしたビデオテープにはパラメータn=0が記録されるので、コピーしたビデオテープを再度コピーすることはできなくなる。

【0020】ステップS2でNOの場合、プロテクトの種類がコピー画質制限かどうか判断し(ステップS7)、YESであれば、記録再生部23においてデジタル信号のビット数を減少させる等の画質制限処理を行

い、操作部21にその旨を表示する(ステップS8)。ステップS7でNOの場合、時限コピー禁止かどうか判断し(図3のステップS9)、YESであれば、DVTR2内の時計(図示せず)を見てパラメータに指定されている日時かどうか判断し(ステップS10)、YESであればステップS4と同様に記録再生部23による記録動作を停止し、操作部21にその旨を表示する。また、第1のDVTR1にビデオソフトが時限コピー禁止であることを示すデータを送出する(ステップS11)。一方、ステップS10でNOの場合、記録再生部23で記録を行う(ステップS12)。このとき、コピーしたビデオテープのあらかじめ定めた位置に時限コピー回数制限を示す情報とそのパラメータ(日時)をそのままコピーする。

【0021】なお、第1のDVTR1の制御部12が、ビデオテープに記録されているコピープロテクト情報を見てコピー禁止を検出した場合に、記録再生部13の再生動作を停止するように構成することもできる。プロテクトの種類をプレイバック回数制限、時限プログラム消去等にした場合の動作も同様であるので、説明は省略する。ただし、この場合の動作は、上記実施例のような記録時の動作ではなく、再生時の動作になる。また、前記したように、大容量ハードディスク装置等に好適である。

【0022】(第2実施例)図6は本発明の第2実施例に係るデジタル信号の記録再生装置の説明図である。本実施例では、一般家庭41には高精細度モニタ装置(以下、HDモニタ装置という)42及びデジタル信号の記録再生装置として家庭用ストレージ43が設けられ、ホームAVバス44を介してB-I SDN等の高速大容量デジタル通信網45に接続されている。

【0023】家庭用ストレージ43はハードディスク装置や光磁気ディスク装置等で構成された数Gビットの記憶容量を有するデジタル信号の記録再生装置で、高速大容量デジタル通信網45を介して映画ソフト配給会社46の映画ソフトストレージ47から出力された映画ソフト、新聞社(図示せず)の新聞記事データベースから入力された新聞記事等を記録し、再生する。

【0024】本実施例においても、第1実施例と同様に、映画ソフトストレージ47はハードディスク、光磁気ディスク、ビデオテープ等を再生し、ビデオ信号、オーディオ信号等の所定長ごとにプロテクトビット群と発信元アドレス、宛先アドレス等からなるコントロールビット群を付加したパケットを高速大容量デジタル通信網45を介して一般家庭41内の家庭用ストレージ43に送出する。家庭用ストレージ43は第1実施例のDVTRと同様に構成されており、制御部(図示せず)は

パケットに付加されたプロテクトビット群を取込み、それに基づいてコピープロテクト処理を実行する。したがって、無制限のダビングによる映画ソフト配給会社46の損失を防ぐことができる。

【0025】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変更が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。例えば、本発明は上記実施例におけるビデオソフトだけでなく、DAT、CD等のオーディオソフト、CD-I、DVI等のマルチメディアソフト、コンピュータソフト等に適用することができる。また、磁気テープ、磁気ディスク等の記録媒体だけでなく、EEPROM等の記録媒体に適用することもできる。

#### 【0026】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、パケットの形態で送出されたデジタル信号を入力して記録、再生する装置において、パケットに付与されたコピープロテクトの種類とパラメータからなるプロテクトビット群を検出し、記録媒体に対するデジタル信号の記録、再生及びコピープロテクトの種類とパラメータの記録を制御するので、コピー回数制限、時限コピー禁止、コピー画質制限、時限プログラム消去、プレイバック回数制限等、種々のコピープロテクトを行うことができる。

【0027】また、本発明はマルチメディア通信システムの受信記録装置にも適用できるので、マルチメディア通信システムのスムーズな導入が可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るデジタル信号記録再生装置を用いたダビングシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施例における第2のDVTRのコピープロテクト動作を示すフロー図の一部である。

【図3】本発明の第1実施例における第2のDVTRのコピープロテクト動作を示すフロー図の一部である。

【図4】本発明の第1実施例におけるAVバスの説明図である。

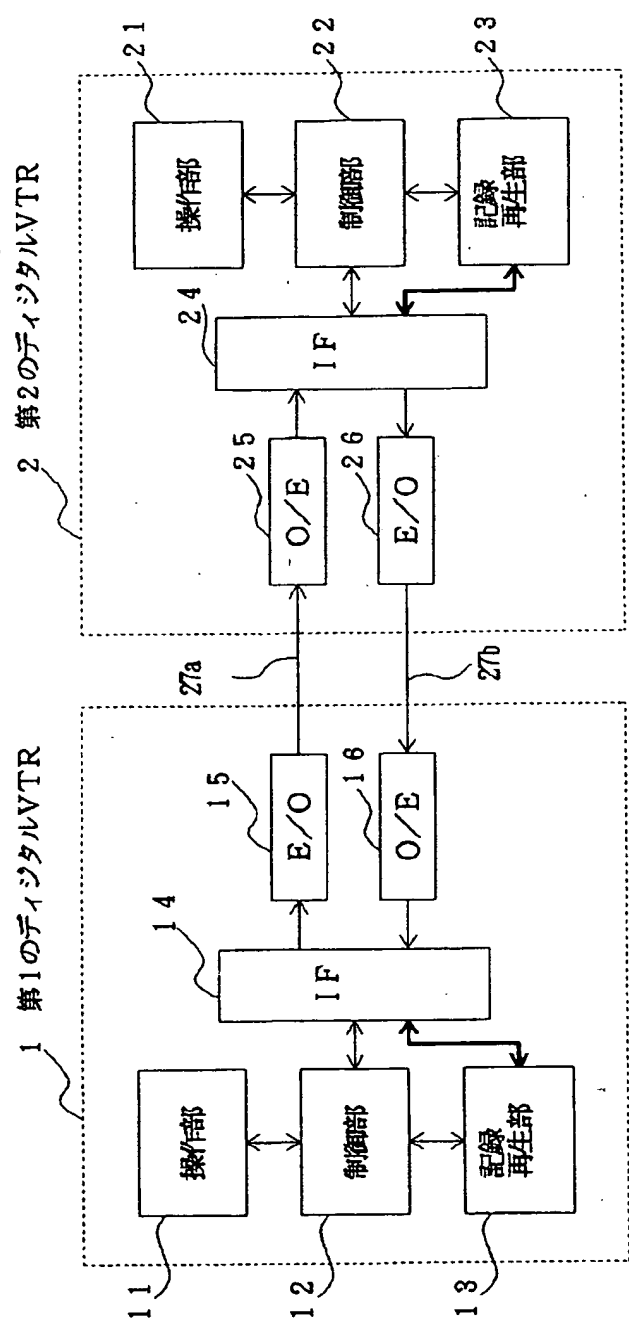
【図5】本発明の第1実施例におけるパケット形態のデータの要部構成を示すフォーマット図である。

【図6】本発明の第2実施例に係るデジタル信号の記録再生装置の説明図である。

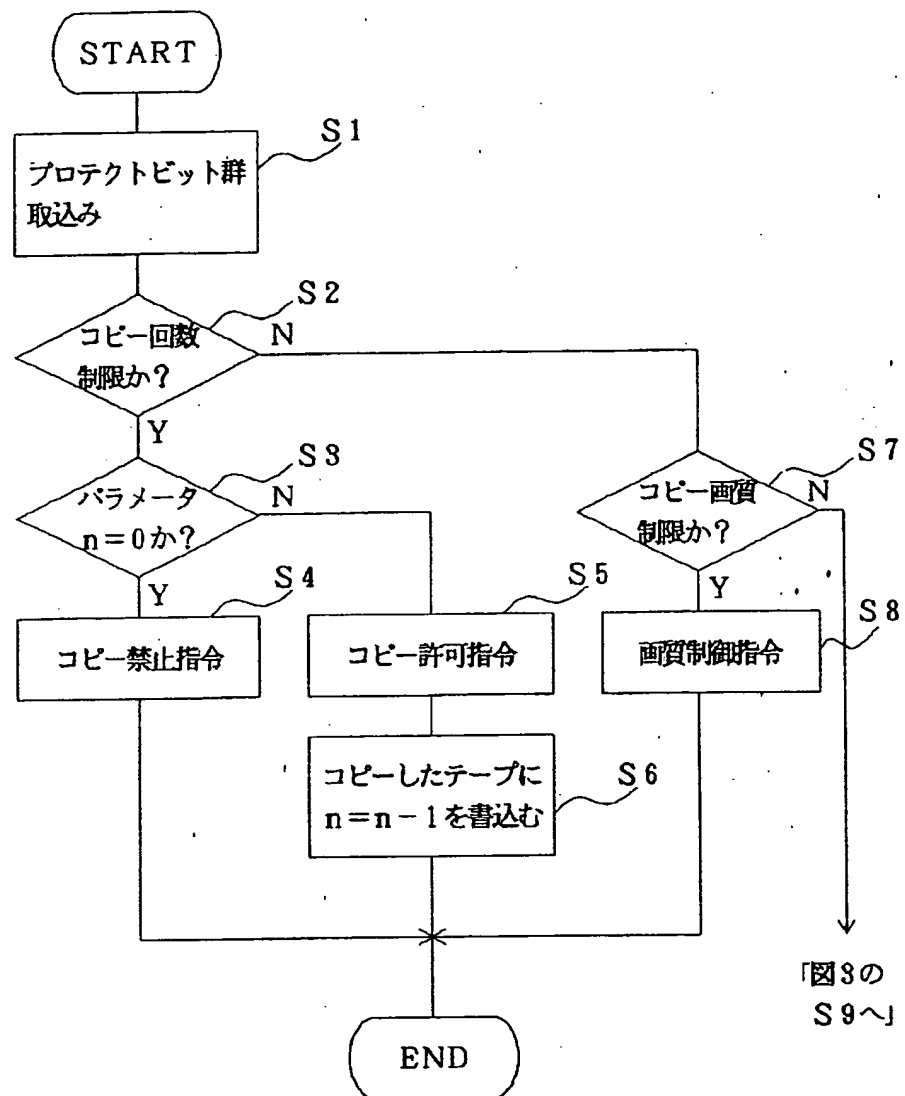
#### 【符号の説明】

- 1 第1のDVTR
- 2 第2のDVTR
- 43 家庭用ストレージ
- 47 映画ソフトストレージ

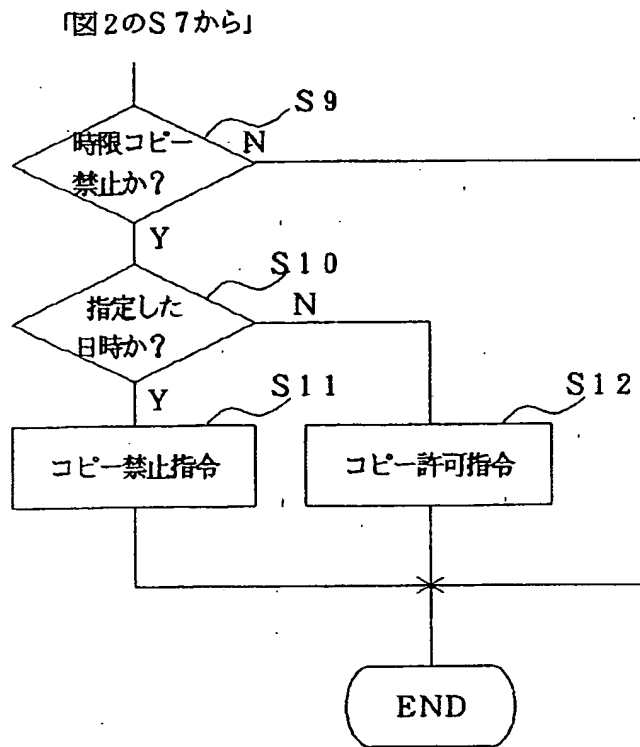
【図1】



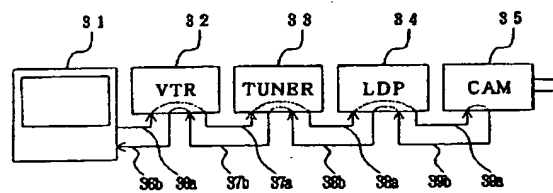
【図2】



【図3】



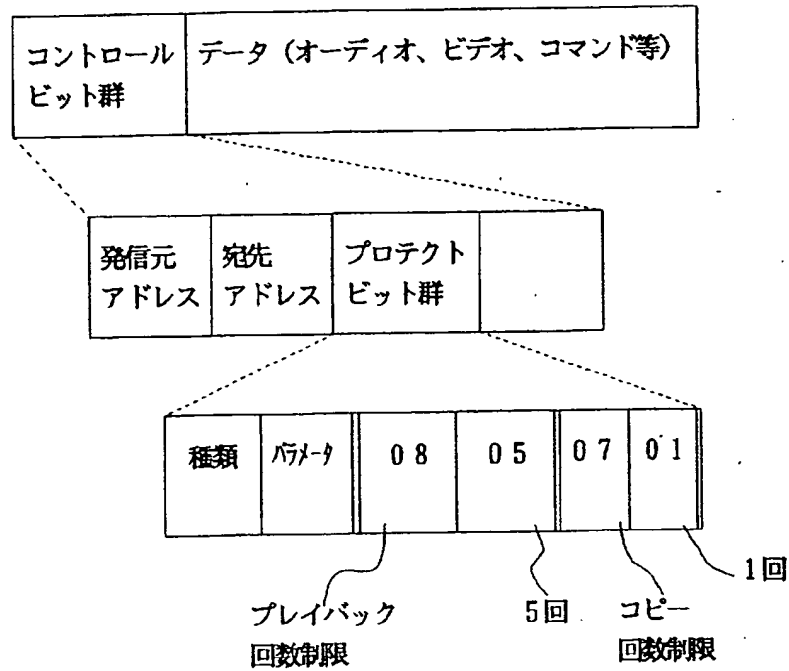
【図4】



86a~89b: AVバス



【図5】



【図6】

